

## ⑫ 公開特許公報(A) 平4-154227

⑤ Int. Cl.<sup>5</sup>

H 04 B 17/00

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成4年(1992)5月27日

C  
T7189-5K  
7189-5K

審査請求 有 請求項の数 3 (全6頁)

⑭ 発明の名称 放送電波の中継監視装置

⑮ 特 願 平2-278127

⑯ 出 願 平2(1990)10月17日

⑰ 発 明 者 梨 本 丈 樹 長野県長野市大字中御所字岡田131番地7 株式会社長野放送内

⑰ 発 明 者 目 黒 清 美 長野県長野市大字中御所字岡田131番地7 株式会社長野放送内

⑰ 発 明 者 和 田 好 郎 長野県長野市大字中御所字岡田131番地7 株式会社長野放送内

⑰ 出 願 人 株式会社長野放送 長野県長野市大字中御所字岡田131番地7

⑰ 代 理 人 弁理士 綿貫 隆夫 外1名

## 明 細 書

1. 発明の名称 放送電波の中継監視装置

2. 特許請求の範囲

1. 受信した放送電波を復調する受信手段と、  
該受信手段によって復調されたアナログ信号をデジタル変換する変換手段と、

該変換手段が変換したデジタル信号に変調をかけ、有線又は無線方式により外部へ送信する送信手段とを具備することを特徴とする放送電波の中継監視装置。

2. 前記放送電波はテレビ電波であり、

前記変換手段は該テレビ電波に含まれる信号のうち、少なくとも映像信号をデジタル変換することを特徴とする請求項1記載の放送電波の中継監視装置。

3. 前記送信手段は、前記変換手段によってデジタル信号化された前記映像信号を所定のタイミングで静止画像信号として送信することとを特徴とする請求項2記載の放送電波の中継監視装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は放送電波の中継監視装置に関する。

(従来の技術)

放送電波、特にテレビ電波のように到達距離の短い電波の場合、送信出力や地形等の関係で難視聴地域の存在は免れ得ない。この問題を解決するため放送各社は中継局(サテライト局)を置局し、サービスエリアの拡大・確保を図っている。サテライト局は、無人でしかも交通不便な山頂に設置されることが多く、サテライト局の送信電波の監視に種々の方式が提案されて来た。従来の方式について第6図と共に説明する。

第1の方式はサテライト局100のサービスエリア102内に設けられた委託監視所104へ監視中樞である本局106から電話で問い合わせ、サテライト局100の放送電波をテレビで受信してもらい、事故の有無、画質、音質について答えてもらうという方式である。

第2の方式は本発明の出願人が開発し、実用化

したもので、サテライト局100のサテライト放送機108の故障接点情報をVHF無線電話の電波110で、送信所112へ一旦送る。この送信所112はサテライト局100が放送する信号をサテライト局100へ送信するために設置されている。一旦送信所112へ送られた故障接点情報は本局106と送信所112を結ぶマイクロ回線114を介して本局106へ送られ監視用データとして中樞監視装置116へ供される方式である。

さらに、第3の方式としてサテライト局100と本局106との間を通信回線(電話回線)で直接接続し、サテライト放送機108の故障接点情報を直接本局106の中樞監視装置116へ送り監視用データとする方式である。

(発明が解決しようとする課題)

しかしながら、上記の従来のサテライト局の電波の監視方式には次のような課題が有る。

第1の方式においては委託監視者が専門家でない場合がほとんどであり詳細な監視データの収集ができない。また、深夜、早朝、委託監視者の外

出中等には本局から問い合わせが難しかったり、不可能であったりするため常時監視体制がとれない。

第2の方式においては、送信所又は本局と無線電話回線が確保可能なサテライト局に限られてしまう。送信所に対して孫局に相当するサテライト局においては採用することができない。また、故障接点情報はあくまでサテライト機器の一定の機能について、一定の故障状態を示すのみであり、例えば画質についての細かい異常についてのデータを検出することはできない。

第3の方式は、第2の方式における全てのサテライト局に採用できないという問題点は解消し得るものの、サテライト機器の故障接点情報を本局へ送る点では同じである。従って、やはり細かい異常についてのデータを検出することはできない。

従って、本発明はサテライト局の放送電波を常時監視可能であって、当該放送電波の状態を詳細に監視可能な放送電波の中継監視装置を提供することを目的とする。

(課題を解決するための手段)

上記課題を解決するため、本発明は次の構成を備える。

すなわち、受信した放送電波を復調する受信手段と、該受信手段によって復調されたアナログ信号をデジタル変換する変換手段と、該変換手段が変換したデジタル信号に変調をかけ、有線又は無線方式により外部へ送信する送信手段とを具備することを特徴とする。特にテレビ用サテライト局の場合、前記放送電波はテレビ電波であり、前記変換手段は該テレビ電波に含まれる信号のうち、少なくとも映像信号をデジタル変換するようにしてもよい。さらにテレビ用サテライト局の場合、前記送信手段は、前記変換手段によってデジタル信号化された前記映像信号を所定のタイミングで静止画像信号として送信するようにしてもよい。

(作用)

作用について説明する。

受信手段が受信した放送電波を復調し、復調したアナログ信号をデジタル変換した後、送信手段

を介して外部へ送付するため、外部に設けられた監視施設において受信手段が受信した放送電波の状態を直接知ることができる。特に、テレビ電波の場合は受信手段が受信した画像の状態を知ることが可能となるため詳細な状況や画質も監視可能となる。

(実施例)

以下、本発明の好適な実施例について添付図面と共に詳述する。本実施例においてはサテライト局100のテレビ放送電波を委託監視所104に設置した本発明に係る中継監視装置で監視用データを作成し、通信回線(有線電話回線)を介して本局106に設けられた中樞監視装置116へ前記監視用データを送る例を挙げて説明する(第6図参照)。

第1図にはサテライト局100の構成を示す。サテライト局100にはサテライト放送機108と、故障接点情報監視装置10が設置されている。サテライト放送機108はテレビ放送電波12をアンテナ14から放送する。状態変化接点情報監

視装置 10 はサテライト放送機 108 に設けられている、故障時に ON 又は OFF となる接点 16 . . . の状態を検出する装置である。なお本実施例においては接点 16 . . . は 16 個設けられており、16 種類の、異常を含む状態変化を検知可能になっている。状態変化接点情報監視装置 10 は CPU 18 に監視されたデータ変換部 20 と VHF 送信部 22 とから成り、サテライト放送機 108 の 16 個の状態変化接点 16 . . . の状況をデータ変換部 20 で例えば 16 種類のオーディオ信号に変換し、VHF 送信部 22 で変調をかけアンテナ 24 から VHF 電波 26 として送信する。なお VHF 送信部 22 は状態変化接点情報監視装置 10 が接点 16 . . . の異常を送ってきた時、及び本局 106 から問い合わせがあった時に VHF 電波 26 を自動的に送信するようになっている。

次に第 2 図と共にサービスエリア 102 内の委託監視所 104 に設けられている中継監視装置 28 について説明する。

30 は VHF 受信部であり、VHF 電波 26 を

アンテナ 32 で受信して復調する。

34 は第 1 の送信部であり、VHF 受信部 30 で復調された状態変化接点情報を示す信号を有線方式の通信（電話）回線 36 へ送り出すために変調をかけ、出力する。第 1 の送信部 34 は VHF 受信部 30 が状態変化接点情報を受信したらネットワークコントロールユニット 38 へ送信を知らせる信号を送り、加入電話 40 及び後述する第 2 の送信部の通信回線 36 への接続を不能にしてデジタル信号化した状態変化接点情報をモデム 42 に送り、通信回線 36 を介して本局 106 へ送る。

44 は受信手段であるチューナであり、アンテナ 46 で受信したテレビ放送電波 12 をアナログの映像信号と音声信号に復調する。

48 は変換手段及び送信手段である第 2 の送信部であり、静止画（スロースキャンテレビ）伝送機が含まれている。第 2 の送信部 48 はチューナ 44 で復調された音声信号をリアルタイムで、通信回線 36 へ送り出すために変調をかけて出力する。一方、チューナ 44 で復調された映像信号は

第 2 の送信部 48 の静止画像伝送機によって所定のタイミングの静止画像信号に変換される。この静止画像信号への変換について第 4 図（静止画像伝送機のブロックダイアグラム）と共に説明する。

第 4 図において、チューナ 44 で復調された映像信号は NTSC 方式で RGB デコーダ 50 へ送られデコードされる。RGB デコーダ 50 でデコードされたカラーを示すパラレル信号は RGB マルチプレクサ 52 でシリアル化され、A/D コンバータ 54 でデジタル変換され、1 ライン 256 ドットのカラーデータが各カラーメモリ 56、58、60 へ記憶される。この制御は CPU 62 がタイミングジェネレータ 64 の出力を検出することにより所定のタイミングで行うことができる。静止画像信号を通信回線 36 へ送り出すためには CPU 62 は各カラーメモリ 56、58、60 のデータを読み出してシリアル化し、FM ジェネレータ 66 で SCFM 変調をかけて出力し、ネットワークコントロールユニット 38 及びモデム 42 を介して通信回線 36 へ送り出される。

再び第 2 図において、68 は CPU であり、第 1 の送信部 34 及び第 2 の送信部 48 の動作を制御する。

ネットワークコントロールユニット 38 は第 1 の送信部 34、加入電話 40、又は第 2 の送信部 48 の通信回線 36 への接続を制御すると共に、通信回線 36 を介して送られてくる信号の識別等も行ふ。

続いて第 3 図と共に本局 106 に設置されている中継監視装置 70 について説明する。

72 は静止画像受信部であり、通信回線 36 及びモデム 74 を介して中継監視装置 28 から送られてくる SCFM の静止画像信号を受信して復調する。

76 は RGB モニタであり、静止画像受信部 72 が復調した静止画像を表示する。静止画像を表示するための構成を第 5 図に示す。

中継監視装置 28 から送られた SCFM 変調をかけた静止画映像信号は検波部 78 でデジタル信号に検波され、CPU 80 が 1 ライン 256 ドット

トのカラーデータを各カラーメモリ 82、84、86に書き込む。RGB モニタ 76へ画像表示を行うためにはCPU 80がタイミングジェネレータ 88の指示する所定のタイミングでカラーデータをカラーメモリ 82、84、86から1ライン256ドット(計240ライン)のデータとして読み出し、D/Aコンバータ90でアナログ変換してRGB モニタ 76のカラー端子へ入力して静止画像が表示される。

再び第3図において、91は音声モニタであり、中継監視装置28からリアルタイムで送られてくる音声信号を静止画像受信部72で音声信号に変換して出力する。

92は画像プリンタであり、RGB モニタ 76へ出力されている静止画像のハードコピーを出力するために設けられている。ハードコピーは例えばビート、ゴースト等の障害の際の参考データとなる。

93はパーソナルコンピュータのCPUであり、通信回線36及びモデム74を介して中継監視装

置28より送られてくる状態変化接点情報を処理してサテライト局名、状態変化発生日時、状態変化内容等をディスプレイ94に表示したり、プリンタ95に印字出力する。また、本局106のオペレータがサテライト局100の状態変化接点情報、映像信号又は音声信号を任意の時間に監視したい場合はキーボード96から監視項目を指定するとCPU 93が自動的に通信回線36を指定したサテライト局100の中継監視装置28へ接続し、指定された監視項目の情報(状態変化接点情報、静止画像情報、リアルタイム音声情報)をディスプレイ94、プリンタ95、RGB モニタ 76、画像プリンタ92又は音声モニタ91へ出力させる。

なお、97はネットワークコントロールユニットであり、信号を識別して通信回線36の接続を加入電話98と静止画像受信部72との間で切換える。

次に、上記のように構成された監視システムの動作について説明する。

本局106のオペレータがサテライト局100のテレビ電波12等の状況を監視したい場合、オペレータはキーボード96から監視しようとするサテライト局100の識別と、画像状況と、音声状況を監視する旨(監視項目)を入力する。

するとCPU 93はモデム74を介して指定したサテライト局100の中継監視装置28へ通信回線36を接続する。中継監視装置28のネットワークコントロールユニット38は指定された監視項目により第2の送信部48を通信回線36へ接続する。CPU 68に制御された第2の送信部48はチューナ44からの信号をデジタルの静止画像信号に変換し、また音声信号はリアルタイムのデジタル信号として通信回線36を介して中継監視装置70へ送る。

中継監視装置70のネットワークコントロールユニット97は静止画像信号と音声信号が送られてきたことを判断したら通信回線36を静止画像受信部72へ接続し、前述の如く出力する。

一方、オペレータがサテライト局100の状態

変化接点情報を入手したい場合はキーボード96から監視項目を「状態変化接点情報」と入力してやると、中継監視装置28のネットワークコントロールユニット38が第1の送信部34の出力を送信可能にするので、状態変化接点情報が中継監視装置70へ通信回線36を介して送られ、CPU 93が情報処理を行ってディスプレイ94及び/又はプリンタ95へ状態変化接点情報を出力する。

上記実施例において、中継監視装置28が受信したサテライト局100の映像信号をスローキャンテレビ技術を利用して静止画像信号に変換して本局106の中継監視装置70のRGB モニタ 76に静止画像として出力したのはリアルタイムの映像信号を処理する場合と比較して装置に要する経費をかなり低く抑えることができるためであり、経費面で問題ない場合は映像信号も中継監視装置70へ音声と同時にリアルタイムで送信してもよい。

また、中継監視装置28から本局106への送

信は通信回線 36 の他、無線通信手段でもよいし、中継監視装置 28 と本局 106 との間に中継局を介在させてもよい。

さらに、監視するサテライト局はテレビ電波の放送施設に限らずラジオやビーコン等の映像信号以外の放送信号の監視に使用することもできる。

以上、本発明の好適な実施例について種々述べて来たが、本発明は上述の実施例に限定されるのではなく、例えば状態変化接点信号情報は送信しなくてよいし、中継監視装置と中継監視装置との間は双方向通信方式ではなく、中継監視装置から中継監視装置への単方向通信方式でもよい等、発明の精神を逸脱しない範囲で多くの改変を施し得るのはもちろんである。

(発明の効果)

本発明に係る放送電波の中継監視装置を用いると、本局において直接放送電波の状態を知ることができるため、委託監視では不可能であった詳細な監視データを収集できると共に、専門家の的確な判断が可能となる。特にテレビ電波の場合は画

質についての細かいデータの検出も可能となる。さらに、テレビ電波の監視において画像信号の監視を静止画像信号に基づいて行くと、リアルタイムの画像信号を扱う場合と比較して装置を極めて安価に構成することが可能となる等の著効を奏する。

#### 4. 図面の簡単な説明

第 1 図はサテライト局の構成の概要を示したブロックダイアグラム、第 2 図は実施例の中継監視装置のブロックダイアグラム、第 3 図は中継監視装置のブロックダイアグラム、第 4 図は中継監視装置の第 2 の送信部のブロックダイアグラム、第 5 図は中継監視装置の静止画像受信部のブロックダイアグラム、第 6 図は従来のサテライト局の放送電波の監視システムを示した説明図。

12・・・テレビ電波、 28・・・中継監視装置、 36・・・通信回線、 44・・・チューナ、 48・・・第 2 の送信部、 100・・・サテライト局。



